

УДК 621.822.1; 620.179.4

Бак. И.И. Катяев
Рук. В.В. Илюшин
УГЛТУ, Екатеринбург

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ СОЕДИНЕНИЯ БАББИТА СО СТАЛЬЮ

Традиционный метод нанесения баббитовых покрытий в подшипниках скольжения – заливка различными способами литья: гравитационным, центробежным, турбулентным и пр.

Оценка качества баббитового слоя заключается в контроле его химического состава, твердости и микроструктуры, надежности соединения баббита с основой подшипника. Соединение баббита с основой может проводиться неразрушающими и разрушающими методами. Неразрушающие методы являются косвенной оценкой качества соединения. К ним относятся ультразвуковой и капиллярный методы. Наиболее объективно оценивать адгезию следует, проводя разрушение/разрыв соединения основы и антифрикционного материала. Адгезия – это сцепление материалов разнородных твердых тел. Адгезия обусловлена межмолекулярными связями в поверхностном слое и характеризуется удельной работой (усилием), необходимой для разделения поверхностей.

Адгезионная прочность производится на образцах, высверливаемых трепанирующим сверлом непосредственно из подшипника, либо на образцах – свидетелях, получаемых аналогичными технологиями, и относится к разрушающим методам испытаний.

ГОСТ ИСО 4386-2-99 [1] устанавливает метод разрушающих испытаний для оценки прочности сцепления антифрикционного слоя (не менее 2 мм) и основы. Стандарт позволяет выполнить количественную оценку соединения баббита с основой путем измерения усилия отрыва антифрикционного покрытия от основы. В этом стандарте четко регламентированы размеры испытуемого образца и схемы испытания: на сжатие и растяжение.

В рамках проводимой опытно-конструкторской работы по соглашению с ООО «Центр инновационных технологий ремонта» разработан план исследования по оптимизации способа и режимов подготовки стальной поверхности в подшипниках насоса горизонтального трехплунжерного Г-305. Конечной целью является повышение адгезионной прочности соединения баббита со сталью. Исследования проводятся по следующим направлениям:

1) влияние материала основы (сталь 10, 20, 30) на адгезионную прочность соединения;

– при достижении максимального усилия F_{max} рассчитывают прочность соединения R_{ch} , Н/мм², по формуле

$$R_{ch} = \frac{F_{max}}{A}, \quad (1)$$

где F_{max} – максимальное усилие, Н;

A – площадь поверхности соединения, мм².

Библиографический список

1. ГОСТ ИСО 4386-2-99 Подшипники скольжения. Металлические многослойные подшипники скольжения. Разрушающие испытания прочности соединения антифрикционного слоя и основы. – М., 2000. – 8 с.

2. Селянина, Е.А. О соединении баббитового покрытия с корпусом подшипника / Е.А. Селянина, В.В. Илюшин // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: [Электронный ресурс]: материалы XIII Всерос. науч.-техн. конф. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2018. С. 349–352. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

УДК 656.071.8

Асп. М.Н. Салихова
Рук. В.В. Побединский, С.В. Ляхов
УрГАУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТЬЮ ПАРКА ТРАНСПОРТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

В настоящее время на экономику РФ оказывают влияние общемировые системные тенденции, которые включают, как минимум, 3 фактора. Первый фактор – усиление глобальной конкуренции, изменение баланса между традиционными и новыми экономическими центрами, быстрым распространением новых технологий. Это влечет за собой изменение мировых грузо- и пассажиропотоков, возрастание требований к содержанию транспорта. Второй фактор – уровень конкурентоспособности на рынке все в большей степени определяется качеством и профессионализмом кадров. Третий фактор – экспортно-сырьевой тип развития очевидно исчерпал себя на сегодня и не может в будущем быть основным для РФ.

Транспортные и транспортно-технологические машины (ТиТТМ) наделены комплексом качеств, определяющих возможность их эффективного использования в конкретных условиях эксплуатации.